



DAP-PL-3770.00

Akkreditiert nach  
DIN EN ISO/IEC 17025:2005



GL Systems Certification

Zertifiziert nach  
ISO 9001: 2008

Mitglied im Windgutachterbeirat des Bundesverbandes Windenergie

# 2. Nachberechnung zur Schallimmissionsprognose

Nr. SG-210111-232-RP vom 21. Januar 2011  
Nachberechnung vom 01. März 2011

für den Standort

## Külz II / Kümbdchen

(Rhein-Hunsrück-Kreis, Rheinland-Pfalz)

erstellt von

AL-PRO GmbH & Co. KG  
Planungsbüro für regenerative Energienutzung

Dorfstr. 100

26532 Großheide

Auftraggeber:



Großheide, 28. Juni 2011

Projekt:  
**232 Kütz II / Kumbdchen**

Beschreibung:

Ausdruck/Seite  
28.06.2011 14:17 / 1

**AL-PRO**

Lizenzierter Anwender:  
**AL-PRO GmbH & Co.KG**  
Dorfstraße 100  
DE-26532 Großheide  
+49 (0) 4936 6986 0

28.06.2011 11:29/2.7.486

**DECIBEL - Hauptergebnis**

**Berechnung: Zusatzbelastung Kütz II / Kumbdchen Lr Pegel, NB Juni 2011**

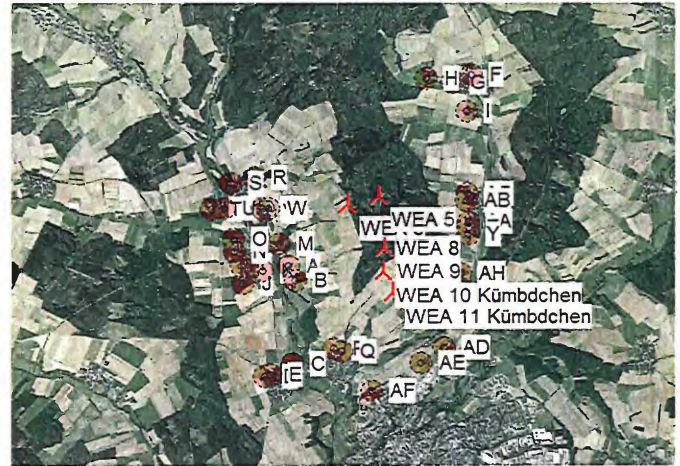
Detaillierte Prognose nach TA-Lärm / DIN ISO 9613-2

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2  
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung  
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet: 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)



Maßstab 1:100.000

Neue WEA Schall-Immissionsort

**WEA**

GK (Bessel) Zone: 3 Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschw. [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Einzel-töne
				Aktuell	Hersteller	Generatortyp				Quelle	Name			
GK (Bessel) Zone: 3		[m]												
1	3.393.771	5.543.011	424,4 WEA 5	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03	103,4	dB(A) Lr Pegel	(95%) 103,4 0 dB
2	3.393.372	5.542.898	415,9 WEA 6	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03	103,4	dB(A) Lr Pegel	(95%) 103,4 0 dB
3	3.393.843	5.542.627	413,8 WEA 8	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03	103,4	dB(A) Lr Pegel	(95%) 103,4 0 dB
4	3.393.859	5.542.326	410,5 WEA 9	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03	103,4	dB(A) Lr Pegel	(95%) 103,4 0 dB
5	3.393.846	5.542.011	405,5 WEA 10 Kumbdchen	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03	103,4	dB(A) Lr Pegel	(95%) 103,4 0 dB
6	3.393.970	5.541.724	389,6 WEA 11 Kumbdchen	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03	103,4	dB(A) Lr Pegel	(95%) 103,4 0 dB

**Berechnungsergebnisse**

**Beurteilungspegel**

Schall-Immissionsort Nr.	Name	GK (Bessel) Zone: 3			Aufpunkthöhe [m]	Anforderungen Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	Anforderungen erfüllt? Schall
		Ost	Nord	Z [m]				
A	IP G 4	3.392.595	5.542.078	366,3	5,0	45,0-6,0=39,0	35,2	Ja
B	IP G 6	3.392.684	5.541.896	350,9	5,0	45,0-6,0=39,0	35,0	Ja
C	IP Keid 1	3.392.646	5.540.778	340,3	5,0	45,0-6,0=39,0	29,8	Ja
D	IP Keid 2	3.392.272	5.540.615	368,0	5,0	40,0-6,0=34,0	27,8	Ja
E	IP Keid 3	3.392.352	5.540.639	363,5	5,0	40,0-6,0=34,0	28,2	Ja
F	IP Kloku 6	3.395.003	5.544.621	409,3	5,0	40,0-6,0=34,0	27,0	Ja
G	IP Kloku 7	3.394.751	5.544.515	408,9	5,0	45,0-6,0=39,0	28,3	Ja
H	IP Kloku 8	3.394.399	5.544.573	414,3	5,0	45,0-6,0=39,0	28,9	Ja
I	IP Kloku 9	3.394.940	5.544.143	403,4	5,0	45,0-6,0=39,0	29,7	Ja
J	IP Kū 01	3.391.996	5.541.855	360,0	5,0	40,0-6,0=34,0	30,4	Ja
K	IP Kū 02	3.392.250	5.542.020	350,2	5,0	40,0-6,0=34,0	32,3	Ja
L	IP Kū 04	3.391.969	5.542.086	365,1	5,0	40,0-6,0=34,0	30,7	Ja
M	IP Kū 18	3.392.468	5.542.370	366,2	5,0	40,0-6,0=34,0	34,8	Nein
N	IP Kū 24	3.391.869	5.542.270	365,0	5,0	45,0-6,0=39,0	30,3	Ja
O	IP Kū 25a	3.391.858	5.542.443	357,0	5,0	40,0-6,0=34,0	30,3	Ja
P	IP Kumbd 1	3.393.184	5.540.985	376,7	5,0	40,0-6,0=34,0	34,2	Nein
Q	IP Kumbd 2	3.393.297	5.540.951	370,4	5,0	40,0-6,0=34,0	34,5	Nein
R	IP Neu 01a	3.392.129	5.543.262	373,2	5,0	45,0-6,0=39,0	31,5	Ja
S	IP Neu 03	3.391.827	5.543.175	360,0	5,0	40,0-6,0=34,0	29,5	Ja
T	IP Neu 07	3.391.571	5.542.834	375,0	5,0	45,0-6,0=39,0	28,5	Ja
U	IP Neu 08	3.391.731	5.542.847	362,6	5,0	45,0-6,0=39,0	29,4	Ja
V	IP Neu 15	3.392.272	5.542.810	362,9	5,0	40,0-6,0=34,0	33,4	Ja
W	IP Neu 16	3.392.324	5.542.846	369,2	5,0	40,0-6,0=34,0	33,9	Ja
X	IP Neu 20	3.392.245	5.542.852	366,9	5,0	40,0-6,0=34,0	33,2	Ja
Y	IP Niekü 01	3.394.966	5.542.506	377,9	5,0	40,0-6,0=34,0	36,0	Nein
Z	IP Niekü 04	3.394.966	5.542.595	381,0	5,0	40,0-6,0=34,0	35,9	Nein
AA	IP Niekü 07	3.394.961	5.542.668	383,7	5,0	45,0-6,0=39,0	35,8	Ja

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt:

232 Külz II / Kümbdchen

Beschreibung:

Ausdruck/Seite

28.06.2011 14:17 / 2

**AL-PRO**

Lizenzierter Anwender:

**AL-PRO GmbH & Co.KG**

Dorfstraße 100

DE-26532 Großheide

+49 (0) 4836 6986 0

28.06.2011 11:29/2.7.486

### DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung Külz II / Kümbdchen Lr Pegel, NB Juni 2011

...Fortsetzung von der vorigen Seite

Schall-Immissionsort GK (Bessel) Zone: 3

Nr.	Name	Ost	Nord	Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	Anforderungen	Beurteilungspegel	Anforderungen erfüllt?
						Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	Schall
AB IP Nieku 14	3.394.936	5.542.950	388,8	5,0	45,0-6,0=39,0	35,3	Ja	
AC IP Nieku 16	3.394.949	5.543.036	390,0	5,0	45,0-6,0=39,0	35,0	Ja	
AD IP Si 1	3.394.638	5.540.993	380,0	5,0	50,0-6,0=44,0	34,7	Ja	
AE IP Si 2	3.394.334	5.540.795	380,0	5,0	40,0-6,0=34,0	34,4	Nein	
AF IP Si 3	3.393.687	5.540.418	380,0	5,0	40,0-6,0=34,0	31,4	Ja	
AG IP Tann 1	3.394.854	5.541.901	367,7	5,0	45,0-6,0=39,0	37,1	Ja	
AH IP Tann 2	3.394.868	5.541.973	369,0	5,0	45,0-6,0=39,0	37,0	Ja	

### Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA					
	1	2	3	4	5	6
A	1501	1130	1363	1288	1253	1420
B	1557	1216	1370	1251	1168	1297
C	2501	2241	2203	1967	1721	1627
D	2826	2534	2552	2333	2103	2028
E	2764	2478	2485	2262	2028	1948
F	2027	2373	2307	2564	2855	3076
G	1795	2125	2095	2364	2663	2898
H	1684	1965	2024	2311	2621	2881
I	1627	2002	1871	2114	2397	2606
J	2119	1727	2002	1922	1857	1979
K	1816	1425	1705	1638	1596	1746
L	2026	1621	1951	1905	1878	2033
M	1452	1047	1399	1392	1424	1635
N	2041	1629	2006	1990	1994	2170
O	1995	1581	1993	2004	2034	2231
P	2109	1922	1769	1501	1221	1079
Q	2114	1949	1763	1486	1194	1025
R	1661	1295	1828	1967	2124	2399
S	1951	1570	2090	2203	2331	2589
T	2207	1802	2282	2344	2420	2644
U	2046	1641	2123	2191	2274	2505
V	1512	1103	1581	1659	1765	2015
W	1457	1049	1535	1621	1736	1992
X	1534	1128	1614	1698	1809	2061
Y	1298	1642	1130	1122	1225	1266
Z	1265	1622	1123	1139	1263	1323
AA	1238	1605	1119	1154	1294	1369
AB	1167	1565	1140	1245	1439	1561
AC	1178	1583	1179	1300	1505	1637
AD	2197	2288	1817	1544	1290	991
AE	2287	2313	1897	1603	1310	998
AF	2595	2500	2215	1916	1601	1337
AG	1551	1786	1245	1082	1014	901
AH	1510	1758	1215	1069	1022	932

Projekt:

**232 Kütz II / Kümbdchen**

Beschreibung:

Ausdruck/Seite

28.06.2011 14:18 / 1

Lizenzierter Anwender:

**AL-PRO GmbH & Co.KG**

Dorfstraße 100

DE-26532 Grobheide

+49 (0) 4936 6886-0

28.06.2011 11:30/2.7.486

**DECIBEL - Hauptergebnis**

**Berechnung: Zusatzbelastung Kütz II / Kümbdchen Lr90 Pegel, NB Juni 2011**

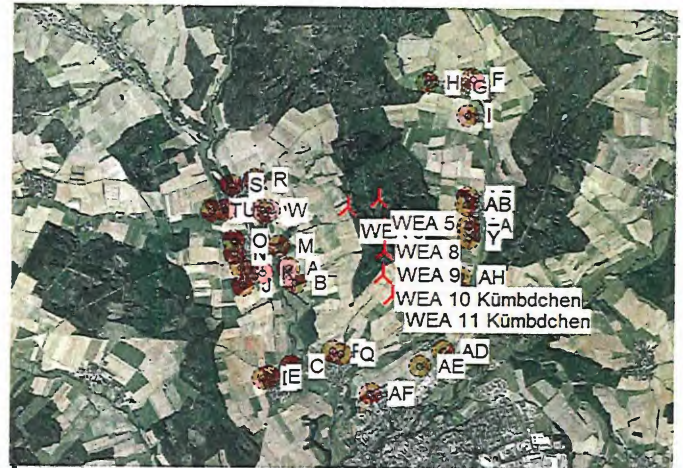
Detaillierte Prognose nach TA-Lärm / DIN ISO 9613-2

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2  
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung  
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet: 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)



Maßstab 1:100.000

Neue WEA

Schall-Immissionsort

**WEA**

GK (Bessel) Zone: 3		Beschreibung		WEA-Typ		Nennleistung		Rotor-durchmesser		Nabenhöhe		Schallwerte		Windgeschw. LwA,ref Einzel-töne			
Ost	Nord	Z		Aktuell	Hersteller	Generatortyp	[kW]	[m]	[m]	Quelle	Name	[m/s]	LwA,ref	[dB(A)]			
1	3.393.771	5.543.011	424,4	WEA 5	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER 209244-03.03	103,4	dB(A) + 2,6dB(A)	Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB
2	3.393.372	5.542.898	415,9	WEA 6	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER 209244-03.03	103,4	dB(A) + 2,6dB(A)	Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB
3	3.393.843	5.542.627	413,8	WEA 8	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER 209244-03.03	103,4	dB(A) + 2,6dB(A)	Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB
4	3.393.859	5.542.326	410,5	WEA 9	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER 209244-03.03	103,4	dB(A) + 2,6dB(A)	Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB
5	3.393.846	5.542.011	405,5	WEA 10 Kümbdchen	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER 209244-03.03	103,4	dB(A) + 2,6dB(A)	Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB
6	3.393.970	5.541.724	389,5	WEA 11 Kümbdchen	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER 209244-03.03	103,4	dB(A) + 2,6dB(A)	Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB

**Berechnungsergebnisse**

**Beurteilungspegel**

Nr.	Name	GK (Bessel) Zone: 3		Z	Aufpunkthöhe [m]	Anforderungen Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	Anforderungen erfüllt? Schall
		Ost	Nord					
A	IP G 4	3.392.595	5.542.078	366,3	5,0	45,0-6,0=39,0	37,8	Ja
B	IP G 6	3.392.684	5.541.896	350,9	5,0	45,0-6,0=39,0	37,6	Ja
C	IP Keid 1	3.392.646	5.540.778	340,3	5,0	45,0-6,0=39,0	32,4	Ja
D	IP Keid 2	3.392.272	5.540.615	368,0	5,0	40,0-6,0=34,0	30,4	Ja
E	IP Keid 3	3.392.352	5.540.639	363,5	5,0	40,0-6,0=34,0	30,8	Ja
F	IP Kloku 6	3.395.003	5.544.621	409,3	5,0	40,0-6,0=34,0	29,6	Ja
G	IP Kloku 7	3.394.751	5.544.515	408,9	5,0	45,0-6,0=39,0	30,9	Ja
H	IP Kloku 8	3.394.399	5.544.573	414,3	5,0	45,0-6,0=39,0	31,5	Ja
I	IP Kloku 9	3.394.940	5.544.143	403,4	5,0	45,0-6,0=39,0	32,3	Ja
J	IP Kü 01	3.391.996	5.541.855	360,0	5,0	40,0-6,0=34,0	33,0	Ja
K	IP Kü 02	3.392.250	5.542.020	350,2	5,0	40,0-6,0=34,0	34,9	Nein
L	IP Kü 04	3.391.969	5.542.086	365,1	5,0	40,0-6,0=34,0	33,3	Ja
M	IP Kü 18	3.392.468	5.542.370	366,2	5,0	40,0-6,0=34,0	37,4	Nein
N	IP Kü 24	3.391.869	5.542.270	365,0	5,0	45,0-6,0=39,0	32,9	Ja
O	IP Kü 25a	3.391.858	5.542.443	357,0	5,0	40,0-6,0=34,0	32,9	Ja
P	IP Kümbd 1	3.393.184	5.540.985	376,7	5,0	40,0-6,0=34,0	36,8	Nein
Q	IP Kümbd 2	3.393.297	5.540.951	370,4	5,0	40,0-6,0=34,0	37,1	Nein
R	IP Neu 01a	3.392.129	5.543.262	373,2	5,0	45,0-6,0=39,0	34,1	Ja
S	IP Neu 03	3.391.827	5.543.175	360,0	5,0	40,0-6,0=34,0	32,1	Ja
T	IP Neu 07	3.391.571	5.542.834	375,0	5,0	45,0-6,0=39,0	31,1	Ja
U	IP Neu 08	3.391.731	5.542.847	362,6	5,0	45,0-6,0=39,0	32,0	Ja
V	IP Neu 15	3.392.272	5.542.810	362,9	5,0	40,0-6,0=34,0	36,0	Nein
W	IP Neu 16	3.392.324	5.542.846	369,2	5,0	40,0-6,0=34,0	36,5	Nein
X	IP Neu 20	3.392.245	5.542.852	366,9	5,0	40,0-6,0=34,0	35,8	Nein
Y	IP Nieku 01	3.394.966	5.542.506	377,9	5,0	40,0-6,0=34,0	38,6	Nein
Z	IP Nieku 04	3.394.966	5.542.595	381,0	5,0	40,0-6,0=34,0	38,5	Nein
AA	IP Nieku 07	3.394.961	5.542.668	383,7	5,0	45,0-6,0=39,0	38,4	Ja
AB	IP Nieku 14	3.394.936	5.542.950	388,8	5,0	45,0-6,0=39,0	37,9	Ja

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt:  
**232 Kütz II / Kümbdchen**

Beschreibung:

Ausdruck/Seite  
 28.06.2011 14:18 / 2  
 Lizenzierter Anwender:  
**AL-PRO GmbH & Co.KG**  
 Dorfstraße 100  
 DE-26532 Großheide  
 +49 (0) 4936 6986-0



28.06.2011 11:30/2.7.486

**DECIBEL - Hauptergebnis**

**Berechnung:** Zusatzbelastung Kütz II / Kümbdchen Lr90 Pegel, NB Juni 2011

...Fortsetzung von der vorigen Seite

Schall-Immissionsort Nr.	Name	GK (Bessel) Zone: 3		Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	Anforderungen Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	Anforderungen erfüllt? Schall
		Ost	Nord					
AC IP Nieku 16		3.394.949	5.543.036	390,0	5,0	45,0-6,0=39,0	37,6	Ja
AD IP Si 1		3.394.638	5.540.993	380,0	5,0	50,0-6,0=44,0	37,3	Ja
AE IP Si 2		3.394.334	5.540.795	380,0	5,0	40,0-6,0=34,0	37,0	Nein
AF IP Si 3		3.393.687	5.540.418	380,0	5,0	40,0-6,0=34,0	34,0	Nein
AG IP Tann 1		3.394.854	5.541.901	367,7	5,0	45,0-6,0=39,0	39,7	Nein
AH IP Tann 2		3.394.868	5.541.973	369,0	5,0	45,0-6,0=39,0	39,6	Nein

**Abstände (m)**

Schall-Immissionsort	WEA					
	1	2	3	4	5	6
A 1501	1130	1363	1288	1253	1420	
B 1557	1216	1370	1251	1168	1297	
C 2501	2241	2203	1967	1721	1627	
D 2826	2534	2552	2333	2103	2028	
E 2764	2478	2485	2262	2028	1948	
F 2027	2373	2307	2564	2855	3076	
G 1795	2125	2095	2364	2663	2898	
H 1684	1965	2024	2311	2621	2881	
I 1627	2002	1871	2114	2397	2606	
J 2119	1727	2002	1922	1857	1979	
K 1816	1425	1705	1638	1596	1746	
L 2026	1621	1951	1905	1878	2033	
M 1452	1047	1399	1392	1424	1635	
N 2041	1629	2006	1990	1994	2170	
O 1995	1581	1993	2004	2034	2231	
P 2109	1922	1769	1501	1221	1079	
Q 2114	1949	1763	1486	1194	1025	
R 1661	1295	1828	1967	2124	2399	
S 1951	1570	2090	2203	2331	2589	
T 2207	1802	2282	2344	2420	2644	
U 2046	1641	2123	2191	2274	2505	
V 1512	1103	1581	1659	1765	2015	
W 1457	1049	1535	1621	1736	1992	
X 1534	1128	1614	1698	1809	2061	
Y 1298	1642	1130	1122	1225	1266	
Z 1265	1622	1123	1139	1263	1323	
AA 1238	1605	1119	1154	1294	1369	
AB 1167	1565	1140	1245	1439	1561	
AC 1178	1583	1179	1300	1505	1637	
AD 2197	2288	1817	1544	1290	991	
AE 2287	2313	1897	1603	1310	998	
AF 2595	2500	2215	1916	1601	1337	
AG 1551	1786	1245	1082	1014	901	
AH 1510	1758	1215	1069	1022	932	

Projekt:  
**232 Kütz II / Kumbdchen**

Beschreibung:

Ausdruck/Seite  
28.06.2011 14:19 / 1

**AL-PRO**

Lizenzierter Anwender:  
**AL-PRO GmbH & Co.KG**  
Dorfstraße 100  
DE-26532 Großheide  
+49 (0) 4936 6986 0

28.06.2011 11:45/2.7.486

**DECIBEL - Hauptergebnis**

**Berechnung: Vorbelastung Kütz II / Kumbdchen Lr Pegel, NB Juni 2011**

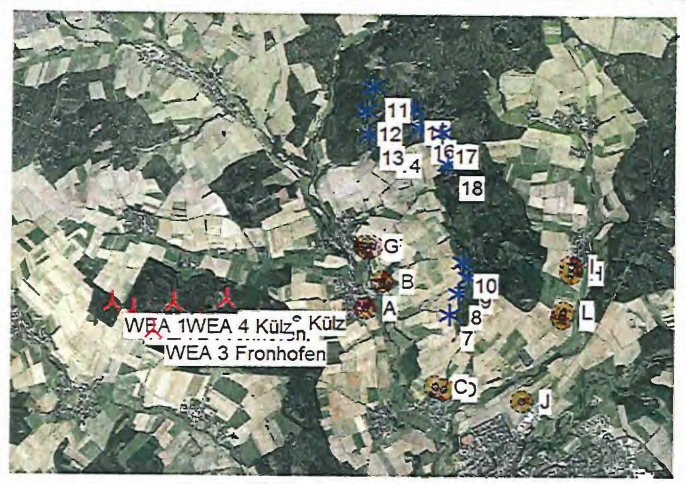
Detaillierte Prognose nach TA-Lärm / DIN ISO 9613-2

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2  
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung  
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet: 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)



Maßstab 1:100.000  
 ▲ Neue WEA    \* Existierende WEA    ■ Schall-Immissionsort

**WEA**

GK (Bessel) Zone: 3 Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte Quelle	Name	Windgeschw. [m/s]	Nabenhöhe [m]	LwA.ref [dB(A)]	Einzel-töne	
				Aktuell	Hersteller										Generatortyp
1	3.388.892	5.542.077	441,2 WEA 1 Biebern	Ja	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A): SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
2	3.389.181	5.541.996	431,5 WEA 2 Fronhofen	Ja	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A): SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
3	3.389.446	5.541.719	425,0 WEA 3 Fronhofen	Ja	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A): SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
4	3.389.715	5.542.084	414,9 WEA 4 Kütz	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	135,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A): SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
5	3.390.070	5.541.821	412,8 WEA 5 Kütz	Ja	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A): SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
6	3.390.417	5.542.131	396,3 WEA 6 Kütz	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A): SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
7	3.393.365	5.541.946	402,3 WEA 1 Kütz I	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,0	USER	3 fach Müller-BBM M62/910/3 Mittelwert 101,8	(95%)	101,8	0 dB	
8	3.393.474	5.542.221	402,0 WEA 2 Kütz I	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,0	USER	3 fach Müller-BBM M62/910/3 Mittelwert 101,8	(95%)	101,8	0 dB	
9	3.393.600	5.542.435	410,0 WEA 3 Kütz I	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,0	USER	3 fach Müller-BBM M62/910/3 Mittelwert 101,8	(95%)	101,8	0 dB	
10	3.393.528	5.542.646	416,6 WEA 4 Kütz I	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A): SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
11	3.392.336	5.544.983	442,5 Fremdp. WEA 1	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A): SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
12	3.392.245	5.544.654	449,0 Fremdp. WEA 2	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A): SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
13	3.392.276	5.544.343	446,8 Fremdp. WEA 3	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A): SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
14	3.392.494	5.544.234	441,9 Fremdp. WEA 4	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A): SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
15	3.392.858	5.544.690	462,3 Fremdp. WEA 5	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A): SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
16	3.392.950	5.544.429	455,9 Fremdp. WEA 6	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A): SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
17	3.393.249	5.544.372	451,0 Fremdp. WEA 7	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A): SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
18	3.393.330	5.543.949	437,6 Fremdp. WEA 8	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A): SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB

**Berechnungsergebnisse**

**Beurteilungspegel**

Nr.	Name	GK (Bessel) Zone: 3		Z [m]	Aufpunkthöhe [m]	Anforderungen Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	Anforderungen erfüllt? Schall
		Ost	Nord					
A	IP Kü 02	3.392.250	5.542.020	350,2	5,0	40,0-9,9=30,1	35,2	Nein
B	IP Kü 18	3.392.468	5.542.370	366,2	5,0	40,0-9,9=30,1	36,5	Nein
C	IP Kumbd 1	3.393.184	5.540.985	376,7	5,0	40,0-9,9=30,1	33,2	Nein
D	IP Kumbd 2	3.393.297	5.540.951	370,4	5,0	40,0-9,9=30,1	32,9	Nein
E	IP Neu 15	3.392.272	5.542.810	362,9	5,0	40,0-9,9=30,1	36,2	Nein
F	IP Neu 16	3.392.324	5.542.846	369,2	5,0	40,0-9,9=30,1	36,5	Nein
G	IP Neu 20	3.392.245	5.542.852	366,9	5,0	40,0-9,9=30,1	36,3	Nein
H	IP Nieku 01	3.394.966	5.542.506	377,9	5,0	40,0-9,9=30,1	31,5	Nein
I	IP Nieku 04	3.394.966	5.542.595	381,0	5,0	40,0-9,9=30,1	31,6	Nein
J	IP Si 2	3.394.334	5.540.795	380,0	5,0	40,0-9,9=30,1	29,6	Ja
K	IP Tann 1	3.394.854	5.541.901	367,7	5,0	45,0-9,9=35,1	31,3	Ja
L	IP Tann 2	3.394.868	5.541.973	369,0	5,0	45,0-9,9=35,1	31,4	Ja

**Abstände (m)**

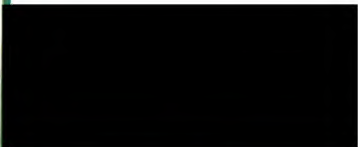
WEA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	3358	3588	4428	4546	3459	3517	3441	6089	6096	5591	5964	5977
2	3069	3308	4128	4246	3196	3255	3181	5808	5816	5291	5674	5687
3	2819	3091	3809	3926	3030	3091	3020	5576	5589	4974	5411	5428
4	2535	2768	3639	3757	2658	2718	2644	5268	5276	4796	5142	5154
5	2189	2460	3224	3342	2415	2476	2407	4944	4957	4386	4785	4800

Fortsetzung auf nächster Seite...

Projekt:

232 Külz II / Kümbdchen

Beschreibung:



Ausdruck/Seite

28.06.2011 14:19 / 2

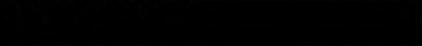
Lizenzierter Anwender:

AL-PRO GmbH & Co.KG

Dorfstraße 100

DE-26532 Großheide

+49 (0) 4836 6886 0



28.06.2011 11:45/2.7.486

### DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung Külz II / Kümbdchen Lr Pegel, NB Juni 2011

...Fortsetzung von der vorigen Seite

WEA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
6	1836	2065	2995	3113	1976	2037	1966	4565	4573	4139	4443	4454
7	1118	992	978	998	1393	1376	1441	1696	1727	1505	1490	1503
8	1241	1017	1269	1283	1338	1309	1382	1519	1538	1665	1417	1416
9	1413	1134	1508	1515	1380	1341	1418	1368	1375	1797	1363	1349
10	1424	1096	1696	1711	1266	1221	1300	1445	1439	2019	1521	1499
11	2965	2616	4087	4145	2174	2137	2133	3613	3552	4640	3980	3933
12	2635	2295	3787	3850	1844	1810	1802	3467	3412	4388	3793	3750
13	2324	1982	3478	3543	1533	1498	1491	3258	3208	4102	3551	3512
14	2228	1864	3321	3380	1441	1398	1404	3016	2966	3900	3318	3278
15	2741	2354	3718	3764	1972	1922	1940	3029	2965	4162	3424	3373
16	2509	2115	3452	3496	1755	1702	1727	2786	2725	3889	3165	3116
17	2556	2149	3387	3422	1842	1784	1821	2536	2471	3738	2946	2894
18	2211	1799	2967	2999	1554	1493	1543	2182	2123	3310	2553	2504

Projekt:  
**232 Kütz II / Kümdbchen**

Beschreibung:

Ausdruck/Seite  
28.06.2011 14:20 / 1

Lizenzierter Anwender:  
**AL-PRO GmbH & Co.KG**  
Dorfstraße 100  
DE-26532 Großheide  
+49 (0) 4926 6886 0

28.06.2011 11:48/2.7.486

**DECIBEL - Hauptergebnis**

**Berechnung: Vorkalibration Kütz II / Kümdbchen Lr90 Pegel, NB Juni 2011**

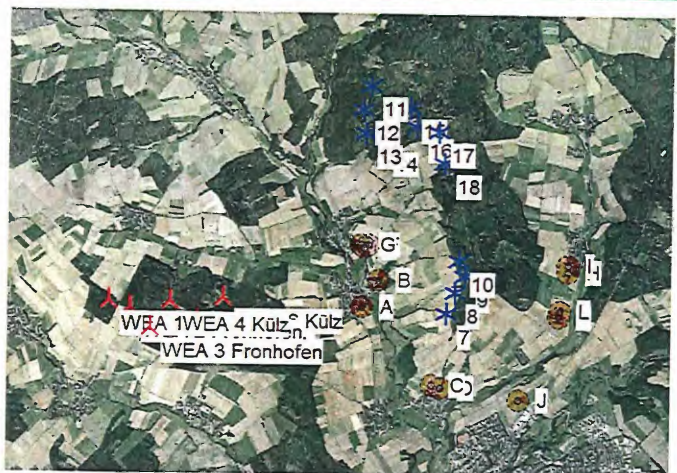
Detaillierte Prognose nach TA-Lärm / DIN ISO 9613-2

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2  
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung  
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet: 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)



Maßstab 1:100.000  
 \* Neue WEA      \* Existierende WEA      ■ Schall-Immissionsort

**WEA**

Nr.	GK (Bessel) Zone: 3 Ost	Nord	Z [m]	Beschreibung	WEA-Typ	Aktuell	Hersteller	Generatortyp	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte Quelle	Name	Windgeschw. [m/s]	Nabenhöhe [m]	LwA,ref [dB(A)]	Einzel-töne
1	GK (Bessel) Zone: 3 Ost			WEA 1 Siebern	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	135,4	135,4	USER	Herstellerangabe Lr90 + 3dB(A) + 2,6dB(A); SIA5-04-SPL E-101 OM 13MW Rev1_0	(95%)	135,0	111,6	0 dB
2				WEA 2 Fronhofen	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	135,4	135,4	USER	Herstellerangabe Lr90 + 3dB(A) + 2,6dB(A); SIA5-04-SPL E-101 OM 13MW Rev1_0	(95%)	135,0	111,6	0 dB
3				WEA 3 Fronhofen	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	135,4	135,4	USER	Herstellerangabe Lr90 + 3dB(A) + 2,6dB(A); SIA5-04-SPL E-101 OM 13MW Rev1_0	(95%)	135,0	111,6	0 dB
4				WEA 4 Kütz	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	138,4	138,4	USER	Herstellerangabe Lr90 + 3dB(A) + 2,6dB(A); SIA5-04-SPL E-101 OM 13MW Rev1_0	(95%)	135,0	111,6	0 dB
5				WEA 5 Kütz	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	135,4	135,4	USER	Herstellerangabe Lr90 + 3dB(A) + 2,6dB(A); SIA5-04-SPL E-101 OM 13MW Rev1_0	(95%)	135,0	111,6	0 dB
6				WEA 6 Kütz	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	138,4	138,4	USER	Herstellerangabe Lr90 + 3dB(A) + 2,6dB(A); SIA5-04-SPL E-101 OM 13MW Rev1_0	(95%)	135,0	111,6	0 dB
7				WEA 1 Kütz I	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,0	98,0	98,0	USER	209244-03.03 103,4 dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB	0 dB
8				WEA 1 Kütz I	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,0	98,0	98,0	USER	3-fach incl. 2,0 dB Unsicherheit (103,8 dB) Lr90	(95%)	103,8	0 dB	0 dB
9				WEA 3 Kütz I	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,0	98,0	98,0	USER	3-fach incl. 2,0 dB Unsicherheit (103,8 dB) Lr90	(95%)	103,8	0 dB	0 dB
10				WEA 4 Kütz I	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,0	98,0	98,0	USER	3-fach incl. 2,0 dB Unsicherheit (103,8 dB) Lr90	(95%)	103,8	0 dB	0 dB
11				Fremdpl. WEA 1	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	138,4	138,4	USER	209244-03.03 103,4 dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB	0 dB
12				Fremdpl. WEA 2	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	138,4	138,4	USER	209244-03.03 103,4 dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB	0 dB
13				Fremdpl. WEA 3	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	138,4	138,4	USER	209244-03.03 103,4 dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB	0 dB
14				Fremdpl. WEA 4	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	138,4	138,4	USER	209244-03.03 103,4 dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB	0 dB
15				Fremdpl. WEA 5	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	138,4	138,4	USER	209244-03.03 103,4 dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB	0 dB
16				Fremdpl. WEA 6	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	138,4	138,4	USER	209244-03.03 103,4 dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB	0 dB
17				Fremdpl. WEA 7	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	138,4	138,4	USER	209244-03.03 103,4 dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB	0 dB
18				Fremdpl. WEA 8	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	138,4	138,4	USER	209244-03.03 103,4 dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB	0 dB

**Berechnungsergebnisse**

**Beurteilungspegel**

Nr.	Name	GK (Bessel) Zone: 3			Aufpunkthöhe [m]	Anforderungen Schall [dB(A)]	Beurteilungspegel Von WEA [dB(A)]	Anforderungen erfüllt? Schall
		Ost	Nord	Z [m]				
A	IP Kū 02	3.392.250	5.542.020	350,2	5,0	40,0-9,9=30,1	37,5	Nein
B	IP Kū 18	3.392.468	5.542.370	366,2	5,0	40,0-9,9=30,1	38,7	Nein
C	IP Kümdb 1	3.393.184	5.540.985	376,7	5,0	40,0-9,9=30,1	35,4	Nein
D	IP Kümdb 2	3.393.297	5.540.951	370,4	5,0	40,0-9,9=30,1	35,1	Nein
E	IP Neu 15	3.392.272	5.542.810	362,9	5,0	40,0-9,9=30,1	38,6	Nein
F	IP Neu 16	3.392.324	5.542.846	369,2	5,0	40,0-9,9=30,1	38,9	Nein
G	IP Neu 20	3.392.245	5.542.852	366,9	5,0	40,0-9,9=30,1	38,7	Nein
H	IP Niekü 01	3.394.966	5.542.506	377,9	5,0	40,0-9,9=30,1	33,7	Nein
I	IP Niekü 04	3.394.966	5.542.595	381,0	5,0	40,0-9,9=30,1	33,8	Nein
J	IP Si 2	3.394.334	5.540.795	380,0	5,0	40,0-9,9=30,1	31,8	Nein
K	IP Tann 1	3.394.854	5.541.901	367,7	5,0	45,0-9,9=35,1	33,5	Ja
L	IP Tann 2	3.394.868	5.541.973	369,0	5,0	45,0-9,9=35,1	33,6	Ja

**Abstände (m)**

WEA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	3358	3588	4428	4546	3459	3517	3441	6089	6096	5591	5964	5977
2	3069	3308	4128	4246	3196	3255	3181	5808	5816	5291	5674	5687
3	2819	3091	3809	3926	3030	3091	3020	5576	5589	4974	5411	5428
4	2535	2768	3639	3757	2658	2718	2644	5268	5276	4796	5142	5154
5	2189	2460	3224	3342	2415	2476	2407	4944	4957	4386	4785	4800

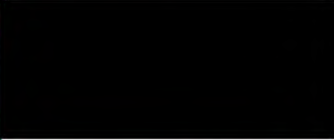
Fortsetzung auf nächster Seite...



Projekt:

232 Kütz II / Kümdbchen

Beschreibung:



Ausdruck/Seite

28.06.2011 14:20 / 2

Lizenzierter Anwender:

**AL-PRO GmbH & Co.KG**

Dorfstraße 100

DE-26532 Großheide

+49 (0) 4936 6986 0



28.06.2011 11:48/2.7.486

### DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Vorbelastung Kütz II / Kümdbchen Lr90 Pegel, NB Juni 2011

...Fortsetzung von der vorigen Seite

WEA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
6	1836	2065	2995	3113	1976	2037	1966	4565	4573	4139	4443	4454
7	1118	992	978	998	1393	1376	1441	1696	1727	1505	1490	1503
8	1241	1017	1269	1283	1338	1309	1382	1519	1538	1665	1417	1416
9	1413	1134	1508	1515	1380	1341	1418	1368	1375	1797	1363	1349
10	1424	1096	1696	1711	1266	1221	1300	1445	1439	2019	1521	1499
11	2965	2616	4087	4145	2174	2137	2133	3613	3552	4640	3980	3933
12	2635	2295	3787	3850	1844	1810	1802	3467	3412	4388	3793	3750
13	2324	1982	3478	3543	1533	1498	1491	3258	3208	4102	3551	3512
14	2228	1864	3321	3380	1441	1398	1404	3016	2966	3900	3318	3278
15	2741	2354	3718	3764	1972	1922	1940	3029	2965	4162	3424	3373
16	2509	2115	3452	3496	1755	1702	1727	2786	2725	3889	3165	3116
17	2556	2149	3387	3422	1842	1784	1821	2536	2471	3738	2946	2894
18	2211	1799	2967	2999	1554	1493	1543	2182	2123	3310	2553	2504



Projekt:  
**232 Külz II / Kümbdchen**

Beschreibung:

Ausdruck/Seite  
28.06.2011 14:20 / 1

Lizenzierter Anwender:  
**AL-PRO GmbH & Co.KG**  
Dorfstraße 100  
DE-26532 Großheide  
+49 (0) 4936 6986-0

28.06.2011 12:25/2.7.486

## DECIBEL - Hauptergebnis

**Berechnung: Gesamtbelastung Külz II / Kümbdchen Lr Pegel, NB Juni 2011**

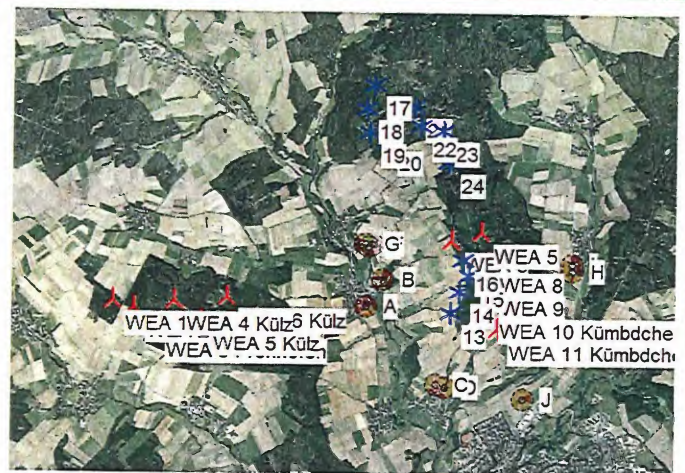
Detaillierte Prognose nach TA-Lärm / DIN ISO 9613-2

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2  
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung  
Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet: 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)



Maßstab 1:100.000  
 \* Existierende WEA  
 ■ Neue WEA  
 ■ Schall-Immissionsort

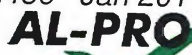
### WEA

GK (Bessel) Zone: 3		Beschreibung	WEA-Typ	Generatortyp	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte Quelle Name	Windgeschw. [m/s]	Nabenhöhe [m]	LwA.ref [dB(A)]	Einzel-töne				
Ost	Nord												Aktuell	Hersteller		
1	3.389.892	5.542.077	441,2 WEA 1	Bleibern	Ja	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A): SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
2	3.389.181	5.541.996	431,5 WEA 2	Fronhofen	Ja	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A): SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
3	3.389.446	5.541.719	425,0 WEA 3	Fronhofen	Ja	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A): SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
4	3.389.715	5.542.084	414,8 WEA 4	Külz	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A): SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
5	3.390.070	5.541.821	412,8 WEA 5	Külz	Ja	ENERCON	E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER	Herstellerangabe Lr Pegel 106 + 3dB(A): SIAS-04-SPL E-101 OM I 3MW Rev1_0	(95%)	135,0	109,0	0 dB
6	3.390.417	5.542.131	396,3 WEA 6	Külz	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03 103,4 dB(A) Lr Pegel	(95%)	135,0	109,0	0 dB
7	3.393.771	5.543.011	424,4 WEA 7	Külz	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03 103,4 dB(A) Lr Pegel	(95%)	135,0	109,0	0 dB
8	3.393.372	5.542.898	415,9 WEA 8	Külz	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03 103,4 dB(A) Lr Pegel	(95%)	135,0	109,0	0 dB
9	3.393.843	5.542.627	413,8 WEA 9	Külz	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03 103,4 dB(A) Lr Pegel	(95%)	135,0	109,0	0 dB
10	3.393.859	5.542.326	410,5 WEA 9	Kümbdchen	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03 103,4 dB(A) Lr Pegel	(95%)	135,0	109,0	0 dB
11	3.393.846	5.542.011	405,5 WEA 10	Kümbdchen	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03 103,4 dB(A) Lr Pegel	(95%)	135,0	109,0	0 dB
12	3.393.970	5.541.724	389,6 WEA 11	Kümbdchen	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03 103,4 dB(A) Lr Pegel	(95%)	135,0	109,0	0 dB
13	3.393.365	5.541.946	402,3 WEA 1	Külz I	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,0	USER	3 fach Müller-BBM M62/910/3 Mittelwert 101,8	(95%)	103,4	0 dB	
14	3.393.474	5.542.221	402,0 WEA 2	Külz I	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,0	USER	3 fach Müller-BBM M62/910/3 Mittelwert 101,8	(95%)	101,8	0 dB	
15	3.393.600	5.542.435	410,0 WEA 3	Külz I	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,0	USER	3 fach Müller-BBM M62/910/3 Mittelwert 101,8	(95%)	101,8	0 dB	
16	3.393.528	5.542.646	416,6 WEA 4	Külz I	Ja	ENERCON	E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,0	USER	3 fach Müller-BBM M62/910/3 Mittelwert 101,8	(95%)	101,8	0 dB	
17	3.392.336	5.544.983	442,5 Fremdpl.	WEA 1	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03 103,4 dB(A) Lr Pegel	(95%)	103,4	0 dB	
18	3.392.245	5.544.854	449,0 Fremdpl.	WEA 2	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03 103,4 dB(A) Lr Pegel	(95%)	103,4	0 dB	
19	3.392.276	5.544.943	446,8 Fremdpl.	WEA 3	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03 103,4 dB(A) Lr Pegel	(95%)	103,4	0 dB	
20	3.392.494	5.544.234	441,9 Fremdpl.	WEA 4	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03 103,4 dB(A) Lr Pegel	(95%)	103,4	0 dB	
21	3.392.868	5.544.690	462,3 Fremdpl.	WEA 5	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03 103,4 dB(A) Lr Pegel	(95%)	103,4	0 dB	
22	3.392.950	5.544.429	455,9 Fremdpl.	WEA 6	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03 103,4 dB(A) Lr Pegel	(95%)	103,4	0 dB	
23	3.393.249	5.544.372	451,0 Fremdpl.	WEA 7	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03 103,4 dB(A) Lr Pegel	(95%)	103,4	0 dB	
24	3.393.330	5.543.949	437,6 Fremdpl.	WEA 8	Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER	209244-03.03 103,4 dB(A) Lr Pegel	(95%)	103,4	0 dB	

### Berechnungsergebnisse

#### Beurteilungspegel

Nr.	Name	GK (Bessel) Zone: 3			Aufpunkthöhe [m]	Anforderungen		Anforderungen erfüllt?
		Ost	Nord	Z		Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	
A	IP Kū 02	3.392.250	5.542.020	350,2	5,0	40,0	37,0	Ja
B	IP Kū 18	3.392.468	5.542.370	366,2	5,0	40,0	38,7	Ja
C	IP Kümbd 1	3.393.184	5.540.985	376,7	5,0	40,0	36,8	Ja
D	IP Kümbd 2	3.393.297	5.540.951	370,4	5,0	40,0	36,8	Ja
E	IP Neu 15	3.392.272	5.542.810	362,9	5,0	40,0	38,0	Ja
F	IP Neu 16	3.392.324	5.542.846	369,2	5,0	40,0	38,4	Ja
G	IP Neu 20	3.392.245	5.542.852	366,9	5,0	40,0	38,0	Ja
H	IP Nieku 01	3.394.966	5.542.506	377,9	5,0	40,0	37,3	Ja
I	IP Nieku 04	3.394.966	5.542.595	381,0	5,0	40,0	37,3	Ja
J	IP Si 2	3.394.334	5.540.795	380,0	5,0	40,0	35,7	Ja



Projekt:

232 Külz II / Kümbdchen

Beschreibung:



Ausdruck/Seite

28.06.2011 14:20 / 2

Lizenzierter Anwender:

AL-PRO GmbH & Co.KG

Dorfstraße 100

DE-26532 Großheide

+49 (0) 4936 6996 0

[Redacted]

28.06.2011 12:25/2.7.486

### DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung Külz II / Kümbdchen Lr Pegel, NB Juni 2011

#### Abstände (m)

WEA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	3358	3588	4428	4546	3459	3517	3441	6089	6096	5591
2	3069	3308	4128	4246	3196	3255	3181	5808	5816	5291
3	2819	3091	3809	3926	3030	3091	3020	5576	5589	4974
4	2535	2768	3639	3757	2658	2718	2644	5268	5276	4796
5	2189	2460	3224	3342	2415	2476	2407	4944	4957	4386
6	1836	2065	2995	3113	1976	2037	1966	4565	4573	4139
7	1816	1452	2109	2114	1512	1457	1534	1298	1265	2287
8	1425	1047	1922	1949	1103	1049	1128	1642	1622	2313
9	1705	1399	1769	1763	1581	1535	1614	1130	1123	1897
10	1638	1392	1501	1486	1659	1621	1698	1122	1139	1603
11	1596	1424	1221	1194	1765	1736	1809	1225	1263	1310
12	1746	1635	1079	1025	2015	1992	2061	1266	1323	998
13	1118	992	978	998	1393	1376	1441	1696	1727	1505
14	1241	1017	1269	1283	1338	1309	1382	1519	1538	1665
15	1413	1134	1508	1515	1380	1341	1418	1368	1375	1797
16	1424	1096	1696	1711	1266	1221	1300	1445	1439	2019
17	2965	2616	4087	4145	2174	2137	2133	3613	3552	4640
18	2635	2295	3787	3850	1844	1810	1802	3467	3412	4388
19	2324	1982	3478	3543	1533	1498	1491	3258	3208	4102
20	2228	1864	3321	3380	1441	1398	1404	3016	2966	3900
21	2741	2354	3718	3764	1972	1922	1940	3029	2965	4162
22	2509	2115	3452	3496	1755	1702	1727	2786	2725	3889
23	2556	2149	3387	3422	1842	1784	1821	2536	2471	3738
24	2211	1799	2967	2999	1554	1493	1543	2182	2123	3310

### DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung Külz II / Kümdbchen Lr90 Pegel, NB Juni 2011

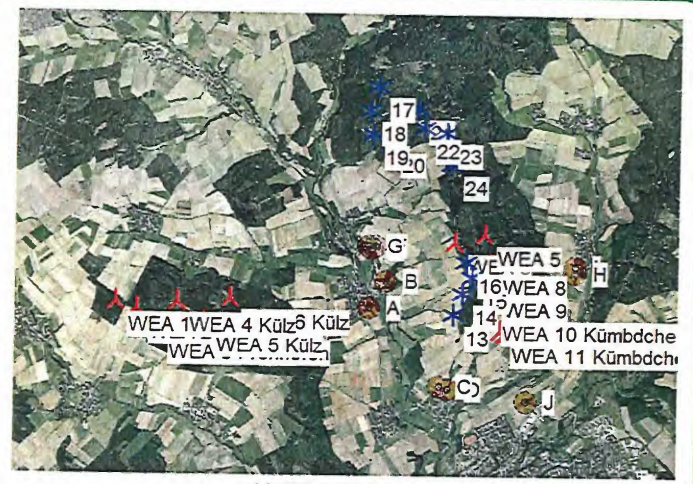
Detaillierte Prognose nach TA-Lärm / DIN ISO 9613-2

Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2  
 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung  
 Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

- Industriegebiet: 70 dB(A)
- Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)
- Reines Wohngebiet: 35 dB(A)
- Gewerbegebiet: 50 dB(A)
- Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
- Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)



Maßstab 1:100.000  
 \* Neue WEA    \* Existierende WEA    ■ Schall-Immissionsort

### WEA

GK (Bessel) Zone: 3		Beschreibung		WEA-Typ	Generatortyp	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schallwerte	Windgeschw.	Nabenhöhe	LwA,ref	Einzel-töne
Ost	Nord	Z		Aktuell	Hersteller	[kW]	[m]	[m]	Quelle	[m/s]	[m]	[dB(A)]	
GK (Bessel) Zone: 3													
1	3.389.892	5.542.077	441,2 WEA 1 Biebern	Ja	ENERCON E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER Herstellerangabe Lr90 + 3dB(A) + 2,6dB(A): SIAS-04-SPL E-101 OM 13MW Rev1_0	(95%)	135,0	111,6	0 dB
2	3.389.181	5.541.996	431,5 WEA 2 Fronhofen	Ja	ENERCON E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER Herstellerangabe Lr90 + 3dB(A) + 2,6dB(A): SIAS-04-SPL E-101 OM 13MW Rev1_0	(95%)	135,0	111,6	0 dB
3	3.389.446	5.541.719	425,0 WEA 3 Fronhofen	Ja	ENERCON E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER Herstellerangabe Lr90 + 3dB(A) + 2,6dB(A): SIAS-04-SPL E-101 OM 13MW Rev1_0	(95%)	135,0	111,6	0 dB
4	3.389.715	5.542.084	414,9 WEA 4 Külz	Ja	ENERCON E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER Herstellerangabe Lr90 + 3dB(A) + 2,6dB(A): SIAS-04-SPL E-101 OM 13MW Rev1_0	(95%)	135,0	111,6	0 dB
5	3.390.070	5.541.821	412,8 WEA 5 Külz	Ja	ENERCON E-101-3.000	3.000	101,0	135,4	USER Herstellerangabe Lr90 + 3dB(A) + 2,6dB(A): SIAS-04-SPL E-101 OM 13MW Rev1_0	(95%)	135,0	111,6	0 dB
6	3.390.417	5.543.011	424,4 WEA 5	Ja	ENERCON E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER Herstellerangabe Lr90 + 3dB(A) + 2,6dB(A): SIAS-04-SPL E-101 OM 13MW Rev1_0	(95%)	135,0	111,6	0 dB
7	3.393.771	5.543.011	424,4 WEA 5	Ja	ENERCON E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER Herstellerangabe Lr90 + 3dB(A) + 2,6dB(A): SIAS-04-SPL E-101 OM 13MW Rev1_0	(95%)	135,0	111,6	0 dB
8	3.393.372	5.542.898	415,9 WEA 5	Ja	ENERCON E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER 209244-03.03 103,4 dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB	
9	3.393.843	5.542.627	413,8 WEA 8	Ja	ENERCON E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER 209244-03.03 103,4 dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB	
10	3.393.859	5.542.326	410,5 WEA 9	Ja	ENERCON E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER 209244-03.03 103,4 dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB	
11	3.393.846	5.542.011	405,5 WEA 10 Kümdbchen	Ja	ENERCON E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER 209244-03.03 103,4 dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB	
12	3.393.970	5.541.724	389,6 WEA 11 Kümdbchen	Ja	ENERCON E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER 209244-03.03 103,4 dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB	
13	3.393.365	5.541.946	402,9 WEA 1 Külz I	Ja	ENERCON E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,0	USER 209244-03.03 103,4 dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	103,8	0 dB	
14	3.393.474	5.542.221	402,0 WEA 2 Külz I	Ja	ENERCON E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,0	USER 3-fach incl. 2,0 dB Unsicherheit (103,8 dB) Lr90	(95%)	103,8	0 dB	
15	3.393.600	5.542.435	410,0 WEA 3 Külz I	Ja	ENERCON E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,0	USER 3-fach incl. 2,0 dB Unsicherheit (103,8 dB) Lr90	(95%)	103,8	0 dB	
16	3.393.528	5.542.646	416,6 WEA 4 Külz I	Ja	ENERCON E-70 E4-2.000	2.000	71,0	98,0	USER 3-fach incl. 2,0 dB Unsicherheit (103,8 dB) Lr90	(95%)	103,8	0 dB	
17	3.392.336	5.544.983	442,5 Fremdpi. WEA 1	Ja	ENERCON E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER 209244-03.03 103,4 dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB	
18	3.392.245	5.544.654	449,9 Fremdpi. WEA 2	Ja	ENERCON E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER 209244-03.03 103,4 dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB	
19	3.392.276	5.544.343	446,9 Fremdpi. WEA 3	Ja	ENERCON E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER 209244-03.03 103,4 dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB	
20	3.392.494	5.544.234	441,9 Fremdpi. WEA 4	Ja	ENERCON E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER 209244-03.03 103,4 dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB	
21	3.392.868	5.544.690	462,3 Fremdpi. WEA 5	Ja	ENERCON E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER 209244-03.03 103,4 dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB	
22	3.392.950	5.544.429	455,3 Fremdpi. WEA 6	Ja	ENERCON E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER 209244-03.03 103,4 dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB	
23	3.393.249	5.544.372	451,0 Fremdpi. WEA 7	Ja	ENERCON E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER 209244-03.03 103,4 dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB	
24	3.393.330	5.543.949	437,6 Fremdpi. WEA 8	Ja	ENERCON E-82 E2-2.300	2.300	82,0	138,4	USER 209244-03.03 103,4 dB(A) + 2,6dB(A) Lr90 Pegel	(95%)	106,0	0 dB	

### Berechnungsergebnisse

#### Beurteilungspegel

Nr.	Name	GK (Bessel) Zone: 3			Aufpunkthöhe [m]	Anforderungen Schall [dB(A)]	Anforderungen erfüllt?
		Ost	Nord	Z [m]			
A	IP Kü 02	3.392.250	5.542.020	350,2	5,0	40,0	Ja
B	IP Kü 18	3.392.468	5.542.370	366,2	5,0	40,0	Ja
C	IP Kümdb 1	3.393.184	5.540.985	376,7	5,0	40,0	Nein
D	IP Kümdb 2	3.393.297	5.540.951	370,4	5,0	40,0	Ja
E	IP Neu 15	3.392.272	5.542.810	362,9	5,0	40,0	Nein
F	IP Neu 16	3.392.324	5.542.846	369,2	5,0	40,0	Nein
G	IP Neu 20	3.392.245	5.542.852	366,9	5,0	40,0	Nein
H	IP Nieku 01	3.394.966	5.542.506	377,9	5,0	40,0	Nein
I	IP Nieku 04	3.394.966	5.542.595	381,0	5,0	40,0	Ja
J	IP Si 2	3.394.334	5.540.795	380,0	5,0	40,0	Ja



Projekt:

232 Külz II / Kümbdchen

Beschreibung:



Ausdruck/Seite

28.06.2011 14:22 / 2

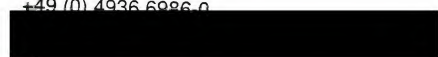
Lizenzierter Anwender:

AL-PRO GmbH & Co.KG

Dorfstraße 100

DE-26532 Großheide

+49 (0) 4936 6986 0



28.06.2011 12:27/2.7.486

### DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung Külz II / Kümbdchen Lr90 Pegel, NB Juni 2011

#### Abstände (m)

WEA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	3358	3588	4428	4546	3459	3517	3441	6089	6096	5591
2	3069	3308	4128	4246	3196	3255	3181	5808	5816	5291
3	2819	3091	3809	3926	3030	3091	3020	5576	5589	4974
4	2535	2768	3639	3757	2658	2718	2644	5268	5276	4796
5	2189	2460	3224	3342	2415	2476	2407	4944	4957	4386
6	1836	2065	2995	3113	1976	2037	1966	4565	4573	4139
7	1816	1452	2109	2114	1512	1457	1534	1298	1265	2287
8	1425	1047	1922	1949	1103	1049	1128	1642	1622	2313
9	1705	1399	1769	1763	1581	1535	1614	1130	1123	1897
10	1638	1392	1501	1486	1659	1621	1698	1122	1139	1603
11	1596	1424	1221	1194	1765	1736	1809	1225	1263	1310
12	1746	1635	1079	1025	2015	1992	2061	1266	1323	998
13	1118	992	978	998	1393	1376	1441	1696	1727	1505
14	1241	1017	1269	1283	1338	1309	1382	1519	1538	1665
15	1413	1134	1508	1515	1380	1341	1418	1368	1375	1797
16	1424	1096	1696	1711	1266	1221	1300	1445	1439	2019
17	2965	2616	4087	4145	2174	2137	2133	3613	3552	4640
18	2635	2295	3787	3850	1844	1810	1802	3467	3412	4388
19	2324	1982	3478	3543	1533	1498	1491	3258	3208	4102
20	2228	1864	3321	3380	1441	1398	1404	3016	2966	3900
21	2741	2354	3718	3764	1972	1922	1940	3029	2965	4162
22	2509	2115	3452	3496	1755	1702	1727	2786	2725	3889
23	2556	2149	3387	3422	1842	1784	1821	2536	2471	3738
24	2211	1799	2967	2999	1554	1493	1543	2182	2123	3310